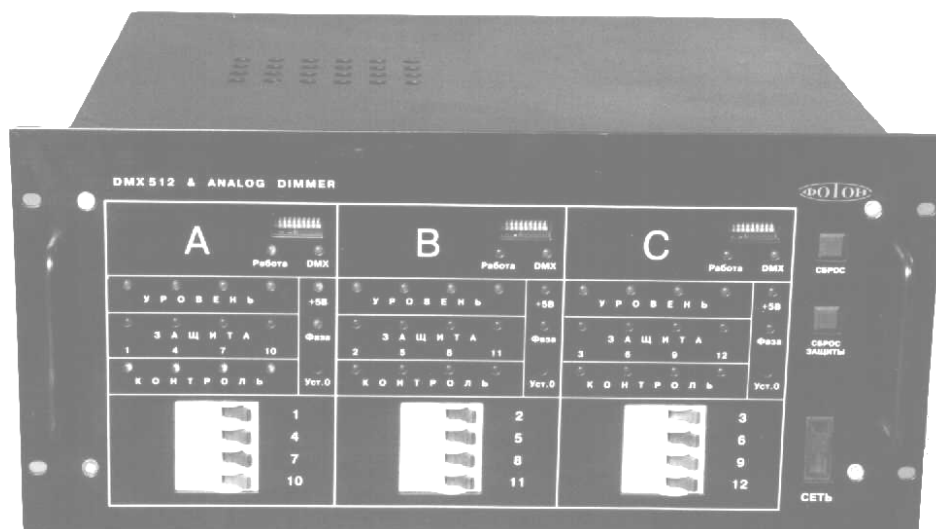
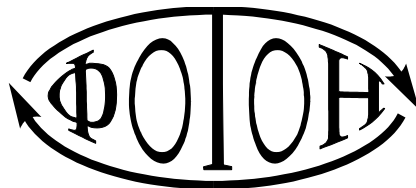


Фирма



Силовые блоки (диммеры)

Д12-3К3

Д12-3К5

Д12-3Р3

Паспорт

Техническое руководство

Тел./факс (095) 780-54-65, 158-03-60

Москва 2006 г.

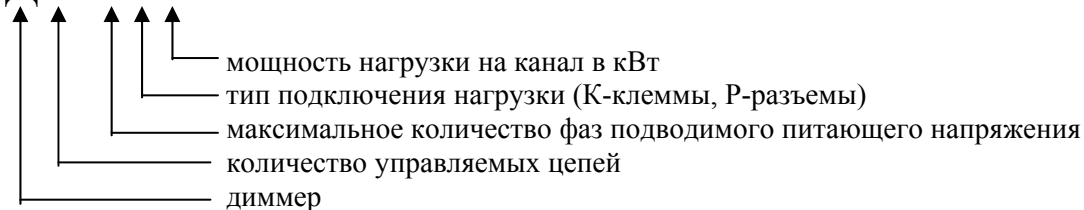
Описание силовых блоков.

Силовые блоки типа Д используются для регулирования напряжения на нагрузке (светильники, прожектора, запитываемые от 220В) методом ШИМ-модуляции. Управление выходным напряжением осуществляется с помощью цифрового сигнала (протокол DMX-512/1990) или аналоговым напряжением (0-+10В). Цифровое управление обладает повышенной помехоустойчивостью и надежностью. Блоки имеют защиту от короткого замыкания, продолжительной перегрузки. Защита от короткого замыкания - автоматический выключатель и электронная защита. Выполняются в корпусах RACK 19" 5U. Блоки легко монтируются в стандартные стойки Rack 19", удобны при транспортировке, занимают мало места, имеют встроенную фильтрацию помех дроссельного типа, обладают малым уровнем наводимых помех. Все силовые блоки совместимы друг с другом по управлению, а потому наращивание количества цепей происходит простейшим образом - соединением следующего блока с любым из уже существующих. Количество силовых блоков, включаемых одновременно, может достигать до 12, а длина кабеля, связывающего блоки между собой, пультом или компьютером, - до 500м. При количестве силовых блоков более 12 рекомендуется использовать усилители/распределители DMX-сигнала (сплиттеры). Силовые блоки позволяют продлить срок службы ламп в прожекторах в несколько раз за счет того, что имеют режим, обеспечивающий плавное нарастание напряжения на нагрузке.

Все силовые блоки имеют внутреннюю память, что позволяет сохранять заданные напряжения и при отключенном управляющем устройстве.

Технические характеристики:

- отключаемый режим плавного нарастания напряжения на нагрузке;
- время нарастания фронта питающего напряжения на нагрузке - 120мкс;
- фильтрация помех дроссельного типа;
- работа на нагрузку с индуктивной составляющей;
- защита от короткого замыкания с помощью автоматов и электронной защиты;
- подсоединение нагрузки с помощью клемм или разъемов;
- охлаждение принудительное с помощью вентилятора;
- управляемое напряжение 380/220 В;
- мощность на цепь - 5 кВт/3 кВт;
- управляющий сигнал : цифровой DMX-512/1990 и/или аналоговый от 0 до +10В;
- режим прямого включения;
- количество управляемых цепей - 12;
- светодиодная индикация работы цепей (уровень управляющего сигнала, контроль выходного напряжения, срабатывание электронной защиты);
- габаритные размеры - 483x220x340 мм;
- масса - 22 кг;
- условия эксплуатации : от -5 град.С до +50 град.С, в помещениях.

Маркировка силовых блоков**Д12-3К5****Комплект поставки**

В комплект поставки входят сам силовой блок, входной и выходной разъемы DMX, паспорт. Для блоков Д12-3Р в комплект также входят ответные части сетевого разъема и разъемов для подключения нагрузки.

Работа с силовыми блоками.

1. Подключение управления.

1.1. Подключение цифрового управления.

Подключить к входному разъёму DMX512 (рис.1) одного из силовых блоков кабель управления, идущий от управляющего устройства (компьютера, пульта и т.п.). Разъём "ВЫХОД" этого блока соединить с разъёмом "ВХОД" следующего силового блока с помощью переходного интерфейсного кабеля. Аналогичным образом подключаются все последующие блоки.

В качестве управляющего необходимо использовать кабель «витая пара в экране», например, КММ 2х0,35. Распайка разъемов DMX показана на рис.1.

Внимание! При разделке кабеля обжим, фиксирующий кабель и имеющий электрический контакт с корпусом разъема, НЕ ДОЛЖЕН иметь электрического контакта с экраном кабеля.

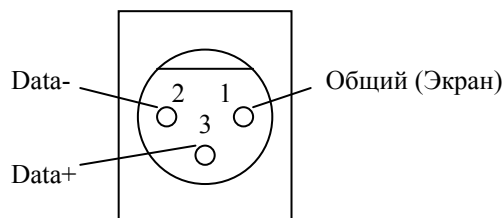


Рис.1. Распайка разъема DMX.

На передней панели силового блока (рис.2.) для каждой из трех управляющих плат имеется 10-позиционные переключатели конфигурации. Переключатели с 1 по 7 служат для задания в двоичном коде адреса 4-х каналов, управляемых платой. Если код 0 (все 7 переключателей находятся в положении OFF), то управляются 1, 4, 7, 10 каналы, если код 1 (1-й переключатель в положении ON), управляются 2, 5, 8, 11 каналы. При включенном 2-м переключателе (код -2) управляются 3, 6, 9, 12 каналы. Если код равен 3 (включены 1 и 2 переключателя) - идет управление 13, 16, 19, 22 каналами на другом силовом блоке и т. д. Пример установки переключателей для первых десяти блоков приведен в таблице 1. В случае большего количества управляемых блоков выбор положений переключателей производится по аналогии.

Таблица 1.

Положение dip-переключателей							Номера каналов, выделяемых платой	Порядковый номер силового блока
1	2	3	4	5	6	7		
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	1
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	2
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	3
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	4
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	5
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	

OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	6
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	7
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	8
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	9
ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	
ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	1, 4, 7, 10	10
OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	2, 5, 8, 11	
ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	3, 6, 9, 12	

В случае выставления на нескольких платах одинаковых адресов, все они будут работать «параллельно», что можно использовать, если выходной мощности каналов недостаточно.

Переключатель 10 должен устанавливаться в положение «ON» только на одном из трех модулей силового блока, подключенных к линии DMX последним, что обеспечивает коррекцию волнового сопротивления кабеля. На остальных блоках переключатели 10 должны находиться в положении «OFF».

1.2. Подключение аналогового управления.

Для подключения аналогового управления используется разъем типа DB15F, расположенный на задней стенке силового блока (рис.3). Ответная часть разъема в базовом комплекте не поставляется. Поставка в комплекте ответной части оговаривается отдельно. Порядок распайки разъема аналогового управления приведен в таблицах 1 и 2.

Таблица 2.

№ контакта	Назначение вывода
1	Вход 1-ого канала
2	Вход 7-ого канала
3	Общий
4	Вход 5-ого канала
5	Вход 11-ого канала
6	Вход 3-его канала
7	Вход 9-ого канала
8	Общий
9	Вход 4-ого канала
10	Вход 10-ого канала
11	Вход 2-ого канала
12	Вход 8-ого канала
13	Общий
14	Вход 6-ого канала
15	Вход 12-ого канала

Таблица 3.

№ контакта	Назначение вывода
1	Вход 1-ого канала
9	Вход 4-ого канала
2	Вход 7-ого канала
10	Вход 10-ого канала
3	Общий
11	Вход 2-ого канала
4	Вход 5-ого канала
12	Вход 8-ого канала
5	Вход 11-ого канала
13	Общий
6	Вход 3-его канала
14	Вход 6-ого канала
7	Вход 9-ого канала
15	Вход 12-ого канала
8	Общий

уровень входного напряжения каждого канала должен изменяться в пределах от 0 до +10В. При необходимости, верхний предел управляющего входного сигнала может быть изменен от +5 до +15В по специальному согласованию.

1.3. Одновременная работа от цифрового и аналогового входов.

Силовые блоки серии Д могут работать при одновременно подаваемых цифровом и аналоговом управляющих сигналах. При этом, уровень выходного напряжения в канале будет соответствовать наибольшему уровню одного из входных сигналов (цифрового или аналогового). Возможность такого режима работы не требует каких-либо перекоммутаций на

силовом блоке при наличии как цифрового, так и аналогового устройств управления одновременно.

2. Подключение питающего напряжения.

2.1. Для силового блока с клеммами Д12-3К.

Силовой блок имеет 5 клемм для подачи питающего напряжения. Из них 3 клеммы серого цвета для фазного напряжения (фазы «А», «В» и «С»), 1 клемма синего цвета для «нуля» и 1 клемма жёлто-зелёного цвета для защитного заземления. Подключение силового блока к трехфазной сети производится по схеме «звезда». При отсутствии трехфазного питающего фидера, допускается подключение силового блока к однофазной сети. При этом клеммы «А», «В» и «С» должны быть подключены к «фазе», а «нулевая» клемма – к «нулю».

Сечение провода, которым производится подключение питающего напряжения, должно соответствовать суммарному току в выходных цепях, подключенных к данной фазе. Для силового блока мощностью 3 кВт на канал – до 60 А, для блока мощностью 5 кВт на канал – до 100 А.

Для удобства распределения нагрузки по питающим фазам подключение выходных каналов к подводимым фазам чередуется: 1-ий канал запитывается от фазы «А», 2-ой – от фазы «В», 3-ий – от фазы «С», 4-ый – снова от «А» и т.д.

Клемма "Заземление" должна быть подключена к КОНТУРУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Внимание! Запрещается подключать клемму "Заземление" к "нулю" питающего фидера.

2.2. Для силового блока с разъемами Д12-3Р.

Подача питающего напряжения осуществляется через разъем ICSE. Контакты для подключения фаз обозначены L1, L2 и L3, контакт для подключения нуля – N, а контакт для защитного заземления – значком защитного заземления (рис.2).

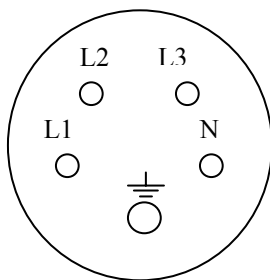


Рис.2. Распайка входного силового разъёма

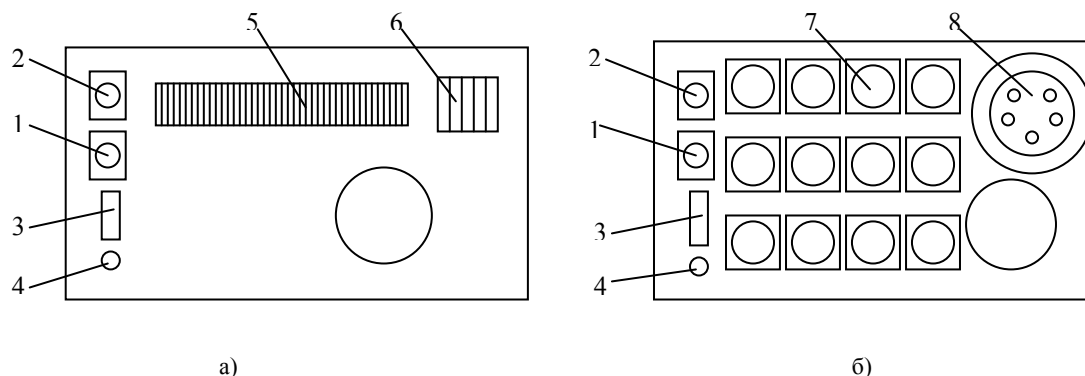


Рис.3. Вид на силовой блок со стороны задней панели а) для Д12-3К, б) для Д12-3Р

Цифрами обозначены: 1 - входной разъем DMX-сигнала, 2 - выходной разъем DMX-сигнала, 3 - входной разъем аналогового сигнала, 4 - предохранитель цепи питания схемы управления силовым блоком, 5 - клеммы для подключения нагрузки, 6 - клеммы для подключения напряжения питания, 7 - разъемы для подключения нагрузки, 8 - разъем для подключения напряжения питания.

3. Подключение нагрузки.

3.1. Для силового блока с клеммами Д12-3К.

Для подключения нагрузки на задней панели силовой блок имеет по 3 выходных клеммы на каждый канал. Серая клемма для фазы, синяя клемма для нуля и жёлто-зелёная для защитного заземления. Входная и выходные клеммы нуля электрически связаны между собой, а все клеммы защитного заземления – не только между собой, но и с корпусом прибора.

Поочередное чередование выходных каналов, подведенных к каждой из питающих фаз, позволяет располагать подключаемые приборы одинаковой мощности подряд, не опасаясь перекаса фаз. По современным требованиям все приборы необходимо подключать 3-х жильным кабелем, содержащим проводники не только для фазы и нуля, а и защитного заземления.

3.2. Для силового блока с разъемами Д12-3Р.

Для подключения нагрузки на задней панели силового блока имеются 12 розеток евростандарта с крышками. В каждой из розеток подключены не только фаза и ноль, но и контакты защитного заземления. Розетки расположены в три ряда по четыре розетки. Последовательная нумерация каналов по розеткам идёт сверху вниз, слева направо. Таким образом получается, что верхний ряд розеток – это каналы фазы А (1,4,7,10), средний ряд – каналы фазы В (2,5,8,11), а нижний – каналы фазы С (3,6,9,12). Все нулевые контакты разъемов электрически связаны между собой, а контакты защитного заземления – не только между собой, но и с корпусом прибора.

4. Работа силового блока.

После подключения управляющего кабеля, силового кабеля и необходимой нагрузки можно подавать питающее напряжение. Наличие питающего напряжения на вводных клеммах или разъеме показывают светодиодные индикаторы «Фаза» на лицевой панели силового блока (рис. 4).

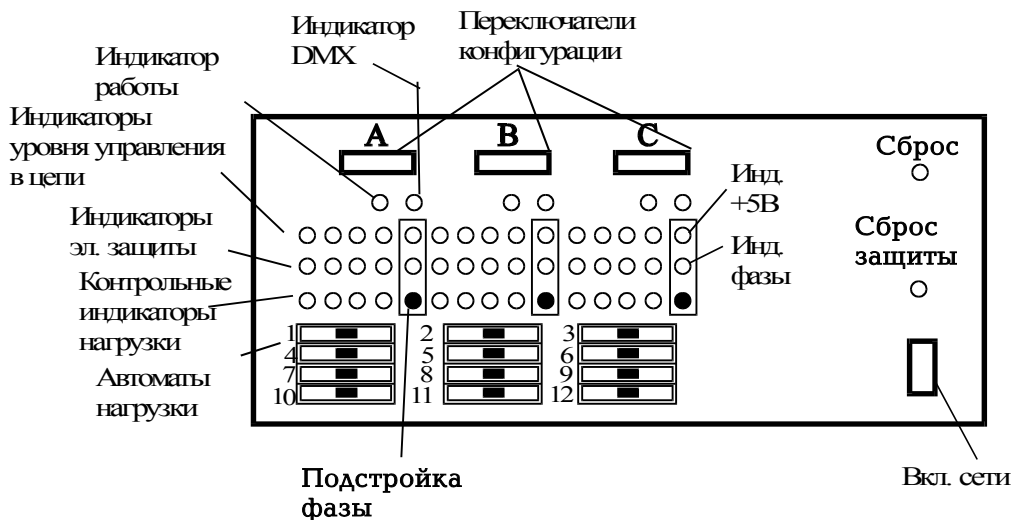


Рис. 4. Передняя панель силового блока.

Запуск силового блока производится выключателем "СЕТЬ". Во включенном состоянии встроенный в выключатель индикатор светится. Если платы управления исправны, должны загореться индикаторы «+5V» и «Работа». Если на силовой блок приходит сигнал DMX-512, то индикаторы "DMX" светятся. Яркость индикаторов «Уровень» соответствует уровню входного управляющего сигнала. Контрольные индикаторы загораются при подключении нагрузки к соответствующей цепи. Яркость их свечения соответствует напряжению на нагрузке.

Силовые блоки серии Д имеют 2 уровня защиты от перегрузки в выходных цепях: электронная защита и автоматические выключатели. При коротком замыкании и перегрузке в первую очередь срабатывает электронная защита, при этом загорается индикатор «Защита», соответствующий номеру цепи. Кнопкой «СБРОС ЗАЩИТЫ» можно сбросить электронную защиту, при коротком замыкании она сработает снова.

Автоматические выключатели, помимо функции защиты, позволяют, при необходимости, отключать каждую цепь в отдельности.

Внимание! Свободные (не подключенные к нагрузке) каналы рекомендуется отключать автоматическими выключателями, что предохраняет встроенные RC-цепи коррекции индуктивной нагрузки от перегрева при продолжительной работе силового блока.

Кнопка "СБРОС" на силовом блоке используется в случае нештатных ситуаций для сброса управления силовым блоком.

Назначение dip-переключателей 1-7 и 10 описано в п.1.1. Переключатель № 8 - выключает режим плавного нарастания напряжения на нагрузке и отключает электронную защиту. Установка переключателя № 9 в положение «ON» вводит силовой блок в режим «прямых включений». При этом, независимо от наличия и значения управляющих сигналов, все цепи принудительно включаются на 100%. Включение и выключение напряжения в каждой цепи производится автоматическими выключателями. Индикатор «Работа» в режиме прямых включений гаснет.

5. Завершение работы.

Выключателем «СЕТЬ» отключить управление силовым блоком. Вводным автоматом отключить напряжение, подаваемое на диммер.

6. Указания по технике безопасности.

1. Избегайте короткого замыкания на нагрузку, т.к. это может привести к выгоранию проводов, идущих к нагрузке при малых их сечениях.
2. Запрещается включать блок при снятом кожухе. Проведение ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию блока осуществлять только при отключенном силовом щите.
3. Запрещается пользоваться блоком с поврежденным корпусом и изоляцией кабелей.
4. Запрещается подключать нагрузку при включенном питающем напряжении.
5. Не оставляйте блок подключенным к силовым сетям после окончания работы.

7. Техническое обслуживание.

1. Один раз в год подтяните винты клеммных соединителей (для блоков Д12-3К) или соединения разъемов (для блоков Д12-3Р).
2. Один раз в два года снимите лицевую панель и подтяните крепление проводов к автоматическим выключателям.
3. Один раз в два года снимите кожух силового блока и пропылесосьте блок изнутри.

8. Устранение некоторых неисправностей.

Ниже приведены некоторые рекомендации по обнаружению и устранению разрегулировок и неисправностей, которые можно устранить, не вскрывая силовой блок.

№ п/п	Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
1.	Не горит индикатор «Фаза».	Нет питающего напряжения.	Проверить наличие питающего напряжения на клеммах или разьеме соответственно.
2.	Не горит индикатор «Работа».	Dip-переключатель №9 находится в положении «ON».	Выйдите из режима прямых включений, установив переключатель 9 в положение «OFF».
3.	Цепи не управляются DMX-сигналом, индикатор «DMX» не горит.	Поврежден кабель DMX-сигнала.	Проверить кабель DMX-сигнала.
		Не включен пульт управления.	Включите пульт управления.
4.	Цепь не управляется, индикатор «Контроль» не горит при наличии управляющего сигнала в цепи (индикатор «Уровень» горит).	Обрыв в цепи нагрузки.	Проверьте кабель, подходящий к соответствующей нагрузке, на обрыв; подключение его к силовому блоку и исправность подключенного прибора.
		Плохой контакт в автоматическом выключателе.	Включите и выключите несколько раз соответствующий автоматический выключатель.
5.	Срабатывает электронная защита.	Мощность нагрузки превышает допустимую.	Проверьте мощность подключенной нагрузки.

		Короткое замыкание в цепи нагрузки.	Устранить короткое замыкание в соответствующей цепи нагрузки.
		Плохой контакт в цепи подключения нагрузки.	Проверьте места контактных соединений в цепи нагрузки.
6.	При малых процентах яркости свет начинает мигать, либо включается на полную мощность.	Сбита подстройка фазы.	Выставьте в канале управления (на пульте) уровень 1%, к выходу данной цепи подключите вольтметр (не отключая нагрузки), вставьте тонкую отвертку в шлиц подстроечного резистора (в отверстие «Уст.0» на лицевой панели блока) и выставьте выходное напряжение на нагрузке равным $7,5 \pm 5$ В.

В случае возникновения каких-либо иных неисправностей обращайтесь на фирму-изготовитель.

9. Транспортировка и хранение.

1. Транспортировка устройства разрешается на любые расстояния, любым транспортом при условии защиты от прямых воздействий атмосферных осадков, морского тумана и брызг.
2. После транспортировки при отрицательных температурах устройство необходимо выдержать в нормальных климатических условиях 24 часа.
3. До установки в стационарное помещение устройство должно храниться в складских помещениях при температуре от 1 до 40 С и относительной влажности не более 85%.
4. Нельзя использовать и хранить устройство в химически активной атмосфере, напр., при присутствии в окружающем воздухе окислов азота.
5. Нельзя подвергать устройство механическим воздействиям.

10. Гарантийные обязательства

Фирма-изготовитель гарантирует работоспособность изделия в течении одного года со дня продажи. В случае нарушения правил транспортировки и хранения, а также при наличии следов вскрытия диммера претензии к фирме-изготовителю не принимаются, как и в случае возникновения повреждений при форс-мажорных обстоятельствах (бури, ураганы, наводнения и другие стихийные бедствия). Транспортировку оборудования для гарантийного ремонта осуществляет Покупатель своими силами и за свой счет.

ООО НПФ "ФОТОН"

М.П.